

PERANCANGAN WEBSITE BANK SAMPAH UNTUK MEWUJUDKAN LINGKUNGAN BEBAS SAMPAH

Mochamad Alif Prayogo¹, Didit Suhartono²

^{1,2} Universitas Amikom Purwokerto

Email: ¹alifpm55@gmail.com, ²didit@amikompurwokerto.ac.id

Masuk: 22 July 2023, Revisi masuk: 4 September 2023, Diterima: 25 September 2023

ABSTRACT

Waste management in Indonesia has become an increasingly pressing issue to be addressed. Despite various efforts that have been made, there are still many obstacles to achieving optimal results in waste management. Therefore, the ByeTrash project comes as an innovation to provide a solution in waste management by facilitating the exchange of waste for cash. ByeTrash is an online platform that allows users to exchange various types of waste for cash. By using this platform, it is expected that awareness and participation of the community in waste management will increase. This study aims to describe an overview of the ByeTrash project, analyze the economic aspects of the business, and design strategies for socialization and online marketing. The results of this study are expected to make a positive contribution to addressing waste management issues in Indonesia.

Keywords: waste exchange, waste management, website.

INTISARI

Pengelolaan sampah di Indonesia menjadi isu yang semakin mendesak untuk diselesaikan. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan, masih banyak kendala dalam mencapai hasil optimal dalam pengelolaan sampah. Oleh karena itu, proyek ByeTrash hadir sebagai inovasi untuk memberikan solusi dalam pengelolaan sampah dengan memfasilitasi menukarkan sampah menjadi uang. ByeTrash adalah platform online yang memungkinkan pengguna untuk menukarkan berbagai jenis sampah menjadi uang tunai. Dengan menggunakan platform ini, diharapkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dapat meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan gambaran umum proyek ByeTrash, menganalisis aspek ekonomi usaha, serta merancang strategi sosialisasi dan pemasaran online. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam penanganan masalah pengelolaan sampah di Indonesia.

Kata-kata kunci: pengelolaan sampah, penukaran sampah, website.

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah di kota-kota di Indonesia hingga saat ini belum mencapai hasil yang optimal. Berbagai kendala, seperti masalah ekonomi, sosial budaya, dan penerapan teknologi, masih banyak dihadapi dalam pelaksanaan pengelolaan sampah (KataData, 2019). Namun, pengelolaan sampah menjadi suatu isu yang sangat penting untuk diperhatikan, mengingat setiap manusia akan menghasilkan sampah dalam aktivitasnya sehari-hari (Setiadi, 2020). Sampah dihasilkan dari berbagai aktivitas manusia, baik secara individu maupun kelompok, di rumah, kantor, pasar, sekolah, dan tempat lainnya, yang menyebabkan peningkatan volume sampah seiring dengan tingkat konsumsi manusia (Sari, Lestari, dan Awal, 2018).

Berdasarkan data Statistik Lingkungan Hidup di Indonesia pada tahun 2018, diperkirakan ada 64 juta ton sampah yang dihasilkan setiap tahunnya. Namun, menurut data Sustainable Waste Indonesia (SWI) tahun 2017, hanya 7% dari jumlah tersebut yang didaur ulang, sementara 69% di antaranya masih berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA). Selain itu, sekitar 24% sisanya dibuang secara sembarangan, menyebabkan pencemaran lingkungan dan dapat dikategorikan sebagai illegal dumping (Ekawandani, 2018). Permasalahan pengelolaan sampah ini mendorong pemerintah untuk mencari solusi cerdas, salah satunya adalah dengan memperkenalkan bank sampah. Bank sampah merupakan sistem pengelolaan sampah yang menerapkan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dan memungkinkan masyarakat menyetorkan sampah yang memiliki nilai ekonomi ke badan yang ditentukan bersama. Sampah tersebut kemudian ditabung hingga mencapai jumlah dan waktu tertentu, lalu ditukar dengan sejumlah uang (Warjoto, Canti, dan Hartanti, 2018).

Inovasi dalam penanganan sampah menjadi penting untuk mengubah persepsi dan nilai ekonomi dari sampah. Mengubah sampah yang awalnya dianggap tidak bernilai menjadi memiliki nilai ekonomi menjadi harapan baru dalam mengatasi masalah sampah (Ying dan Ibrahim, 2013). Adanya nilai ekonomi pada sampah menjadi kunci awal untuk mengubah persepsi dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penanganan sampah. Meskipun

pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang sampah meningkat, belum tentu secara otomatis mengubah perilaku masyarakat dalam menangani sampah (Laurens, 2012).

Dalam konteks ini, proyek ByeTrash hadir sebagai platform inovatif untuk memfasilitasi menukarkan sampah menjadi uang dan mendorong kesadaran serta partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Dengan konsep dan fitur yang dimilikinya, ByeTrash diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mengurangi masalah pengelolaan sampah di Indonesia. Oleh karena itu, dalam jurnal ilmiah ini, akan diuraikan lebih rinci tentang pelaksanaan proyek ByeTrash, analisis ekonomi usaha, serta strategi sosialisasi dan pemasaran online untuk mencapai tujuan yang diinginkan..

METODE PENELITIAN

Dalam menjalankan proyek ini, metode yang digunakan meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

2.1 Tahap Identifikasi Masalah

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat terkait pengelolaan sampah. Proses identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi langsung di lokasi proyek, berfokus pada para mitra dan pengguna potensial dari platform ByeTrash. Sasaran utama adalah untuk memahami kendala dan kebutuhan dalam pengelolaan sampah, sehingga langkah-langkah solusi yang tepat dapat ditentukan.

2.2 Tahap Pengembangan Platform

Setelah identifikasi masalah dilakukan, tahap selanjutnya adalah pengembangan platform ByeTrash. Platform ini akan dirancang sebagai aplikasi berbasis web atau aplikasi seluler yang memungkinkan pengguna untuk menukarkan sampah menjadi uang tunai. Proses pengembangan akan melibatkan tim pengembang yang berpengalaman dalam pembuatan aplikasi berbasis teknologi terkini.

2.3 Tahap Sosialisasi

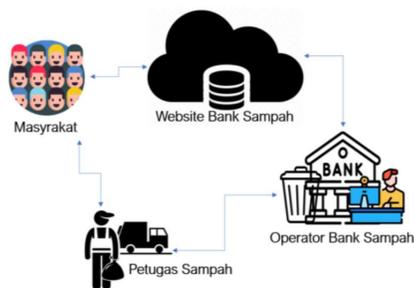
Tahap sosialisasi adalah langkah penting untuk memperkenalkan ByeTrash kepada masyarakat secara luas. Proses ini melibatkan kegiatan promosi dan edukasi tentang platform ByeTrash, baik melalui media sosial, kampanye digital, maupun kerjasama dengan pihak-pihak terkait.

Tujuan dari tahap sosialisasi adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah dan bagaimana mereka dapat berpartisipasi melalui ByeTrash.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Arsitektur Sistem

Untuk mengembangkan sistem, diperlukan suatu gambaran arsitektur sistem secara tingkat tinggi yang bertujuan untuk menjelaskan secara keseluruhan fungsi dan peran sistem (Finandhita, A. and Afrianto, I., 2018). Gambar 1 menunjukkan arsitektur sistem bank sampah yang telah dikembangkan. Proses dimulai dengan warga sebagai nasabah yang mengkonfirmasi sampah mereka kepada operator bank sampah. Selanjutnya, operator bank sampah menugaskan petugas sampah untuk mengambil, menimbang, dan mencatat jumlah, jenis, serta berat sampah yang diserahkan. Data sampah tersebut kemudian disampaikan oleh petugas sampah kepada operator bank sampah. Operator bank sampah akan mengolah data tersebut dan melakukan transfer dana ke rekening tabungan sampah warga berdasarkan data sampah yang telah dicatat. Sehingga, warga dapat memperoleh informasi tentang jumlah tabungan sampah yang dimilikinya.



Gambar 1. Arsitektur Sistem Pengelolaan Sampah Berbasis Website

3.2 Analisa Kebutuhan

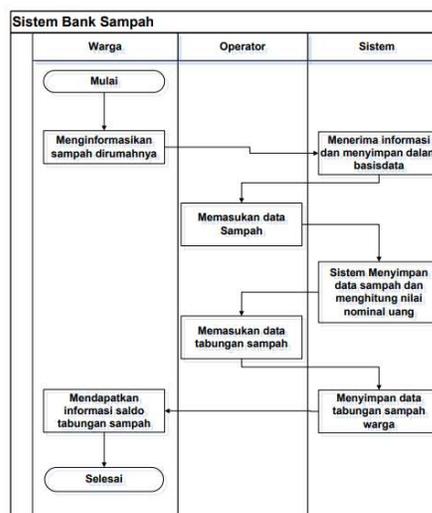
Untuk mengembangkan sistem, tahap analisis kebutuhan digunakan untuk mendapatkan data, informasi, dan alur kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan sistem ini didasarkan pada metode UCD (User-Centered Design) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

A. Specify the context of use

Langkah ini memberikan gambaran tentang fungsi bisnis yang dilakukan oleh pengguna

sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu, langkah ini juga mendeskripsikan data dan informasi yang diperlukan dalam perancangan sistem.

Proses bisnis dalam sistem bank sampah yang sedang dikembangkan tergambar dalam gambar 2. Sistem ini melibatkan tiga entitas proses bisnis, yaitu warga, operator, dan sistem berbasis web. Gambaran tersebut menggambarkan secara runut proses yang terjadi di dalam sistem yang akan dikembangkan.



Gambar 2. Proses Bisnis Sistem Bank Sampah

Sementara itu, data yang diperlukan dalam mengembangkan sistem mencakup data warga sebagai nasabah, operator bank sampah, data transaksi sampah dan data tabungan. Tabel 1 menunjukkan data kategori sampah yang diolah yang nantinya akan diproses dalam perhitungan tabungan sampah warga.

Tabel 1 Kategori Sampah dan Harganya

Jenis Sampah	Harga /Kg
Kertas	Rp. 2000,00
Plastik	Rp. 2500,00
Botol dan Kaca	Rp. 1500,00
Logam 1	Rp. 2500,00
Logam 2	Rp. 5000,00

B. Specify the user and organizational requirements

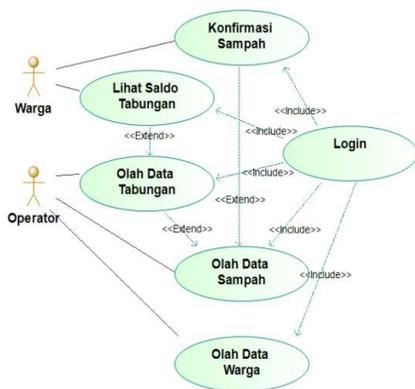
Pengguna sistem ini terdiri dari dua kelompok, yaitu warga/nasabah dan operator bank sampah, yang memiliki fungsi dan

peran yang berbeda, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Target Pengguna Website

Jenis Pengguna	Fungsi
 Warga/Nasabah	Memiliki kemampuan akses sistem untuk menginformasikan data sampah, dan melihat data saldo tabungan
 Operator Bank Sampah	Memiliki kemampuan akses sistem untuk mengolah data sampah, dan mengolah data tabungan

Langkah berikutnya adalah menggambarkan kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dikembangkan dan mendefinisikan kebutuhan non-fungsional agar sistem dapat berjalan dengan baik saat diimplementasikan. Diagram use case digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam desain sistem informasi bank sampah berbasis website. Diagram use case merupakan gambaran skenario interaksi antara pengguna dan sistem (Heryandi, A. and Afrianto, I., 2019). Diagram use case dalam sistem ini mencakup pengolahan data warga, pengolahan data sampah, pengolahan data tabungan, konfirmasi sampah, melihat data tabungan, serta fungsi login sistem, yang dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Diagram Use case Sistem Bank Sampah

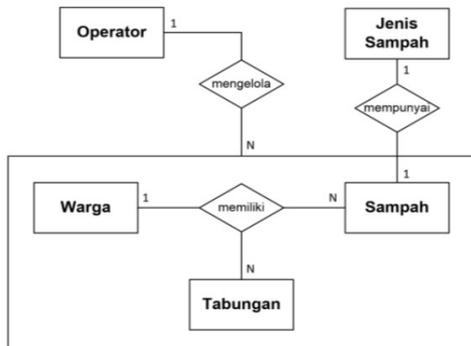
Selain itu, terdapat kebutuhan non-fungsional dari sistem informasi bank sampah berbasis website, yang meliputi:

- **Keamanan Data:** Sistem harus dilengkapi dengan mekanisme perlindungan data dari akses yang tidak sah, sehingga hanya pengguna yang berhak yang dapat mengakses dan memanipulasi data yang ada dalam sistem.
- **Hak Akses Pengguna:** Tidak ada pengguna khusus yang memiliki hak istimewa dalam menggunakan sistem ini. Setiap pengguna, baik warga/nasabah maupun operator bank sampah, memiliki akses yang disesuaikan dengan perannya masing-masing.
- **Antarmuka Pengguna yang User-Friendly:** Sistem harus memiliki antarmuka yang ramah pengguna dan mudah dipahami oleh pengguna. Desain antarmuka harus intuitif dan tidak membingungkan, sehingga pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan sistem.
- **Ketersediaan dan Kinerja:** Sistem harus dapat beroperasi dengan baik selama terhubung ke internet dengan menggunakan bandwidth standar. Kecepatan akses dan respon sistem harus memadai agar pengguna dapat melakukan transaksi dengan lancar dan tanpa hambatan.
- **Kebutuhan Perangkat dan Akses:** Pengguna harus dapat mengakses sistem dengan menggunakan perangkat yang umum digunakan, seperti komputer atau laptop dengan sistem operasi Windows atau Linux, serta browser web yang umum digunakan.
- **Teknologi dan Bahasa Pemrograman:** Sistem ini akan dibangun menggunakan database MySQL sebagai penyimpanan data, serta bahasa pemrograman PHP, CSS, dan framework untuk web dalam pengembangan aplikasinya. Dengan menggunakan kombinasi teknologi ini, diharapkan sistem dapat berjalan dengan efisien dan handal.

3.3 Perancangan

Perancangan basis data untuk sistem informasi bank sampah direpresentasikan dalam bentuk diagram relasi entitas (ERD), yang dapat dilihat pada Gambar 4. ERD ini

digunakan untuk memodelkan hubungan antara entitas-entitas dalam sistem, sehingga struktur basis data dapat terorganisir dengan baik.



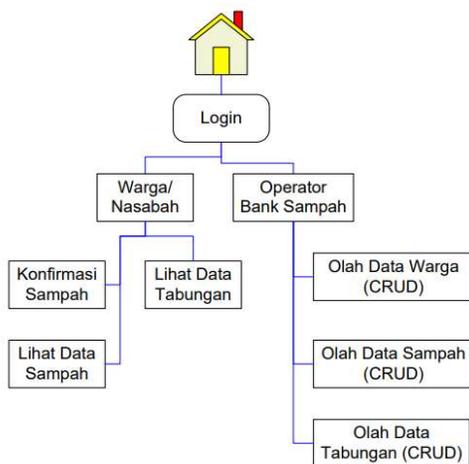
Gambar 4. Diagram ERD Sistem Bank Sampah

pengguna, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna agar pengalaman menggunakan sistem menjadi lebih baik.



Gambar 6. Antar Muka Login Sistem Informasi Bank Sampah

Selain itu, perancangan konseptual untuk tampilan website sistem bank sampah juga telah dilakukan. Diagram skematik website ini digunakan untuk memetakan tautan dan halaman-halaman yang dapat diakses oleh pengguna. Rancangan skematik website ini dapat dilihat pada Gambar 5, sehingga dapat memberikan gambaran tentang navigasi dan tata letak halaman pada sistem informasi.



Gambar 5. Diagram Skematik Website

Selanjutnya, perancangan antarmuka (UI/UX) sistem informasi bank sampah juga telah dibuat. Gambar 6 menunjukkan tampilan antarmuka untuk halaman login pengguna pada sistem Bank Sampah. Antarmuka yang dirancang harus ramah

Gambar 7 menunjukkan form penukaran sampah yang merupakan salah satu fitur penting dari sistem informasi bank sampah ini. Form ini digunakan oleh pengguna (nasabah) untuk mengajukan permohonan penukaran sampah menjadi uang tunai.



Gambar 7. Form Penukaran Sampah

Pihak operator bertanggung jawab untuk mengelola data sampah yang diterima dari warga. Setiap kali warga mengirimkan sampah, operator akan mencatat jenis sampah yang diterima dan menimbang beratnya menggunakan timbangan yang terintegrasi dengan sistem berdasarkan berat sampah dan jenisnya, sistem akan melakukan perhitungan dan menentukan nilai uang yang akan diberikan sebagai imbalan kepada warga. Nilai uang ini kemudian akan disimpan dalam rekening tabungan warga yang terdaftar dalam sistem. Operator bank sampah memiliki akses untuk mengelola data tabungan warga. Data ini mencakup informasi mengenai setiap transaksi penjualan sampah yang dilakukan oleh warga. Operator dapat melihat jumlah dana yang masuk ke rekening tabungan

warga dari hasil penjualan sampah. Selain itu, operator juga memiliki kewenangan untuk mengeluarkan dana tabungan warga jika ada permintaan dari warga yang memerlukan dana tersebut. Pengelolaan data tabungan ini bertujuan untuk memberikan pelayanan yang lebih baik kepada warga dan memastikan keamanan dan keteraturan dari seluruh proses penukaran sampah menjadi uang tunai.

KESIMPULAN

Dalam pengembangan aplikasi ByeTrash sebagai platform untuk penukaran sampah menjadi uang tunai, telah berhasil dirancang dan diimplementasikan prototipe aplikasi. Aplikasi ini memiliki fitur-fitur yang memudahkan warga dan operator bank sampah dalam proses penukaran sampah menjadi uang tunai. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan mendukung upaya untuk mengurangi sampah yang tidak terkelola.

Dalam tahap analisis kebutuhan, telah diidentifikasi berbagai kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi ByeTrash. Fitur-fitur aplikasi ini ditentukan berdasarkan kebutuhan pengguna, yaitu warga sebagai nasabah dan operator bank sampah. Selain itu, telah dirancang perancangan basis data dan antarmuka aplikasi yang ramah pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- KataData (2019) Menuju Indonesia Peduli Sampah, Tim Publikasi.
- Laurens, J. M. (2012) 'Changing Behavior and Environment in a Community-based Program of the Riverside Community', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 36(December 2012), pp. 372–382. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.03.041.
- Sari, M., Lestari, S. U. and Awal, R. (2018) 'Peningkatan Keterampilan Mahasiswa Dalam Pengelolaan Sampah Organik Untuk Mewujudkan Green Campus Di Universitas Lancang Kuning', *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), pp. 193–196. doi: 10.31849/dinamisia.v2i2.1392.

- Warjoto, R. E., Canti, M. and Hartanti, A. T. (2018) 'Metode Komposting Takakura Untuk Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga di Cisauk, Tangerang', *Jurnal Perkotaan*, 10(2), pp. 76–90.
- Ying, G. H. and Ibrahim, M. H. (2013) 'Journal of Environmental Science , Computer Science and Engineering & Technology Local Knowledge In Waste Management : A Study Of Takakura Home Method', 2(3), pp. 528–533
- Finandhita, A. and Afrianto, I., 2018. Development of ediploma system model with digital signature authentication. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 407, No. 1, p. 012109). IOP Publishing
- Heryandi, A. and Afrianto, I., 2019. Online Diploma Supplement Information System Modelling For Indonesian Higher Education Institution. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 662, No. 2, p. 022092). IOP Publishing

BIODATA PENULIS

Mochamad Alif Prayogo, lahir di Banjarnegara pada tanggal 16 Desember 2000, sedang menempuh Pendidikan S1 bidang ilmu Informatika di Universitas Amikom Purwokerto. Saat ini tercatat sebagai Mahasiswa di intitusi Universitas Amikom Purwokerto pada bidang minat Sistem Cerdas.

Didit Suhartono, M.Kom. lahir di Banyumas, 26 Januari 1980 menyelesaikan S1 bidang Ilmu Administrasi Negara dari Universitas Jenderal Soedirman tahun 2006, S1 bidang ilmu Teknik Informatika dari STMIK Tasikmalaya tahun 2016, S2 bidang ilmu Teknik Informatika dari STMIK Amikom Yogyakarta tahun 2013. Saat ini tercatat sebagai Dosen Tetap di Programs studi Informatika institusi Universitas Amikom Purwokerto dengan jabatan akademik Lektor pada bidang minat sistem operasi, keamanan informasi, digital forensik.